

What is claimed is:

A vehicle frame provided with a pair of right and left frame members (Fl, Fr) forming a rectangle of substantial lateral elongated shape as seen in a side elevational view in which a front frame (U) of each of the frame members (Fl, Fr) is provided with a cushion fixing part (5) for a front wheel suspension, a rear frame (R) is provided with a cushion fixing part (19) for a rear wheel suspension and an engine (E) is supported on a lower frame (Lw) characterized in that there is provided a first sub-frame (S) extended from the front frame (U) in a slant downward and rearward direction and connected to the lower frame (Lw), a front wheel supporting arm is connected to the front part of the first sub-frame (S), the engine (E) is supported on the rear part of the first sub-frame, there is provided a second sub-frame (D) crossed with the first sub-frame (S), extending in an upward or downward direction and connecting the upper frame (M) with the lower frame (Lw), and a crossing point (P) between the first sub-frame (S) and the second sub-frame (D) is positioned at an intermediate part between the center of the front wheel (Wf) and the engine (E).

<10170 構造>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-86230

(24) (44)公告日 平成 6 年(1994)11月 2 日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 2 K ○5/06

識別記号

庁内整理番号

7331-31D

F I

スリット構造
登録済

技術表示箇所

登 録

発明の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願昭60-224463

(22)出願日 昭和60年(1985)10月 7 日

(65)公開番号 特開昭62-83283

(43)公開日 昭和62年(1987) 4 月16日

(71)出願人 999999999

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山 2 丁目 1 番 1 号

(72)発明者 塚原 武志

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 竹内 務

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 村瀬 貴久夫

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 小松 清光

審査官 鈴木 孝幸

(56)参考文献 実開 昭62-4487 (J P, U)

実開 昭61-56185 (J P, U)

(54)【発明の名称】 車両用フレーム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】側面視が略横長の長方形をなす左右一对のフレーム部材 (Fl、Fr) を備えた車両用フレームであつて、その各フレーム部材 (Fl、Fr) の前部フレーム

(U) に前輪サスペンションのクッション取付部 (5) を設け、後部フレーム (R) に後輪サスペンションのクッション取付部 (19) を設けるとともに、下部フレーム

(Lw) 上にエンジン (E) を支持したものにおいて、前部フレーム (U) から斜め下がり後方に延出して下部フレーム (Lw) と連結する第 1 のサブフレーム (S) を設け、この第 1 のサブフレーム (S) の前部に前輪支持用アームを連結し、後部にエンジン (E) を支持するとともに、

第 1 のサブフレーム (S) と交差して上下方向へ延び、上部フレーム (M) と下部フレーム (Lw) を連結する第

2

2 のサブフレーム (D) を設け、

第 1 のサブフレーム (S) と第 2 のサブフレーム (D) との交点 (P) を前輪 (Wl) の中心とエンジン (E) との中間部に位置させたことを特徴とする車両用フレーム。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この発明は、車両用、特に 4 輪バギー車に好適なフレーム構造に関する。ここでバギー車とは、主として不整地走行を目的とし、2 個の後輪を有する鞍乗型自動車をいう。通常は低圧バルーンタイヤを装着し、バーハンドルを有する。

【発明の背景】

4 輪のバギー車は公知であり、前輪サスペンション形式としてウィッシュボーン式サスペンションを採用したも

3

のも公知である。

ところで、ウィッシュボーン式サスペンションの場合、フレームの前部両側にそれぞれウィッシュボーンアームを設ける必要がある。このためフレームの構造に特別なものを必要とする。

第1図に従来のフレーム構造例を示す。なお、フレームfは前輪サスペンション部及びエンジンマウント部などを支持するフレーム前部と、鞍乗シートを主として支持するためのフレーム後部からなる。第1図は、このうちフレーム前部部分であって、さらにその左側面のうち、前輪サスペンション部及びエンジンマウント部を含む前部の主要骨格のみを概略的に示す。

ここで左右及び前後とは、車両の進行方向（図の左方、以下の各図においても同様）を基準とする。

フレームfは、左側フレーム部材f1及び右側フレーム部材（図においてフレーム部材f1に重なって見えない。）からなる。左右のフレーム部材はクロスメンバーなどによって連結され、立体構造のフレームfをなす。

図1は、フレーム前部のうち左側フレーム部材f1のみを模式的に示すものである。この左側フレーム部材f1の外周は、角パイプ製の略四辺形のループ構造l1をなし、その各部は、上辺のメインパイプm、前辺のアップパイプu、下辺のロアパイプlw、後辺の後部ダウンパイプrからなる。

メインパイプmとロアパイプlw間には、それぞれ、d1、d2なる2本のダウンパイプが配されている。また、アップパイプuとダウンパイプd1の間に補強パイプsを連結してある。

この補強パイプs及びこれと対向するロアパイプlwの前部には、ウィッシュボーン式サスペンションのウィッシュボーンアームを取付けてある。これをウィッシュボーン式サスペンションwとして概略的に示す。ウィッシュボーン式サスペンションwには図示を省略したクッション機構や低圧バルーンタイヤなどが装着されている。

また、ダウンパイプd2とメインパイプm、後部ダウンパイプr及びロアパイプlwで囲まれる空間にエンジンeを支持している。

この形式のフレームにおいては、一つのループ構造l1だけがウィッシュボーン式サスペンションとエンジンを支持する。したがって、所定の強度を達成するために、ダウンパイプ2本を設けなければならない。

ところが、バギー車のように過激な使用条件にあるものは、フレームの強度と軽量化が重要であり、所定の強度を維持しつつより一層の軽量化を図るという、二律背反的要請を同時に満足させる限界設定が要求される。しかも、スポーツ仕様など高性能になればなるほど、この要請が強まってくる。

そのうえ、実開昭62-4487並びに同61-56185号のように、上部フレームの前部上方及び後部上方にそれぞれ前輪用サスペンション又は後輪用サスペンションのクッ

4

ションを取付けた場合には、これらの取付部において、上部フレームの中央側へ向かう斜め上向きの力が加わり、かつ、下部フレームには前輪中心とエンジンとの中間部に車体の重量や乗員の荷重による下方へ向かう力が加わる。

その結果、全体として、上部フレームの中間部及び下部フレームの中間部である前輪の中心とエンジンとの間の部分を下方へ座屈させようとする大きな力が作用するため、このような力に耐える効果的なフレーム補強構造が要求される。なお、前記第1図の形態においても同様な問題を有する。本発明は、かかる問題を解決するため、フレームの全体重量を増大させることなしに強度が大きなフレームの提供を目的とする。

〔発明の概要〕

第2図に基づいて本発明の概要を説明する。

第2図は、前輪サスペンションW及びエンジンEのマウント部を含むフレーム前部の左側部分についての側面である左側フレーム部材f1の主要骨格のみを模式的に示す線図である。

すなわち、この左側フレーム部材f1の外周である前記略四辺形部分を、第1のループ構造l1としている。さらに、第1のサブフレームSを設け、左側フレーム部材f1の前辺と下辺とを連結し、該第1のサブフレームSを一辺とする第2のループ構造l2を、前記第1のループ構造l1内に形成している。

これら第1のループ構造l1と第2のループ構造l2が、それぞれ、前輪サスペンションWのウィッシュボーンアームとエンジンEを支持している。

また、第3図及び第4図に示すように、第1のサブフレームSに対して、その前部に前輪支持用のアーム部材を連結し、後部にエンジンEを支持している。

さらに、この第1のサブフレームSと交差する第2のサブフレームDを上下方向に向けて配設し、上部フレームMと下部フレームlwを連結するとともに、第1のサブフレームSと第2のサブフレームDとの交点Pを前輪Wlの中心とエンジンEとの中間部に位置させている。

そのうえ、前部フレームUには、前輪サスペンションのクッション取付部5を設け、後部フレームRにも後輪サスペンションの取付部を設ける。このようにしてなるフレーム部材を左右両側面にそれぞれ設け、クロスメンバー等で連結一体化しフレームFを構成している。

〔発明の作用・効果〕

この発明によれば、フレームの外周である前記略四辺形部分が第1のループ構造l1をなし、さらに、第1のサブフレームSがこれを一辺として、前記第1のループ構造l1内に第2のループ構造l2を形成する。したがって、これら二つのループ構造がそれぞれ、前輪サスペンションW用のウィッシュボーンアームとエンジンEを支持することができる。

そのうえ、車体の重量や乗員の荷重は下部フレームlwの

うち、前輪W1の中心とエンジンEとの中間部へ下向きに加わる。そこで、走行中に路面側から前部フレームUと後部フレームRの各サスペンションのクッション取付部に、上部フレームMの中央へ向かう斜め上向きの方向へ力が加わると、フレームに加わる全体の力は、前部フレームUと下部フレームlwの各中間部、特に後者を下方へ座屈させるように働く。

しかし、このような力に対して、第1のサブフレームSが前部フレームUと下部フレームlw間を斜めに連結し、前記路面側から斜め上向きに加わる力に備えた補強になる。

さらに、第2のサブフレームDがこの第1のサブフレームSの中間部と交点Pにおいて上下方向に交差して上部フレームMと下部フレームlwを連結し、これらの各中間部分を下方へ座屈させるように働く力に備えた補強になるとともに、第1のサブフレームSを補強している。

このため、略長方形のループ構造をなすフレームの内側を、第1のサブフレームSと第2のサブフレームDからなる略十字形の部材で補強することになり、フレーム構造全体の剛性を十分に高めることができる。

しかも、第1のサブフレームSは、第2のサブフレームDにより、補強されるので、その前後で前輪サスペンションのアームとエンジンも支持でき、下部フレームlwへの大荷重の集中を分散できる。

そのうえ、第1のサブフレームSの後部においてエンジンEを支持するため、逆に、この部分が剛性部材であるエンジンEによって強固に支持されることになり、第1のサブフレームSの前部で前輪支持用アームを強固に支持できるようになる。

その結果、フレーム全体の重量増大を招くことなく、剛性の高いフレームを提供できる。

【実施例】

次に、第3図及び第4図に基づいて、この発明を4輪バギー車のフレームに適用した実施例を説明する。なおフレーム部材の主要骨格は、第2図に示した概念のものと異なるので、第2図と同一の符号を使用して説明する。

第3図はフレームFの左側のみを示している。このフレームFは、前部フレームFaと後部フレームFbからなる。前部フレームFaは前輪サスペンション部及びエンジンマウント部などを支持し、後部フレームFbは鞍乗シートを主として支持する。

この前部フレームFaは、進行方向に向かって左右両側に外周部が横長の略四辺形をなすフレーム部材(F1, F1')を設けてある。左側フレーム部材F1は、上辺のメインパイプM(上部フレーム)、前辺のアップパイプU(前部フレーム)、下辺のロアパイプlw(下部フレーム)、後辺の後部ダウンパイプR(後部フレーム)からなる。

但し、各辺の名称は説明のために使用したものであり、各辺それぞれ別部材とし、これらを溶接して連結したも

のでも、又、単一の部材を折り曲げ形成したものでもよい。

メインパイプMとロアパイプlw間には、補強のダウンパイプD(第2のサブフレーム)が1本上下に配されている。また、同様に補強部材である1本もののサブパイプS(第1のサブフレーム)が、ダウンパイプDを横切って交差し、アップパイプUとロアパイプlwを斜めに連結している。

サブパイプSは、メインパイプM-アップパイプU上部-ロアパイプlw後部-ダウンパイプRからなる第2のループ構造l2を構成している。

サブパイプSのうち、ダウンパイプDとの交点Pから前方にあるサブパイプ前部S1と、これに対向しているロアパイプ前部l1に、ウィッシュボーン式サスペンションのウィッシュボーンアームを取付けるためのブラケット1、2、3、及び4を固着してある。この部分には、図示を省略したウィッシュボーンアームのうち、上側をブラケット1、2に取付け、下側をブラケット3、4にそれぞれ取付けている。

ウィッシュボーン式サスペンションWには、アップパイプUに設けたブラケット5等を利用して、図示を省略したクッション機構を設け、さらに低圧バルーンタイヤなどからなる前輪W1を装着している。

サブパイプ前部S1及び水平に対して角度θで上向するロアパイプ前部l1の先端部には、フロントバンパ6を取付けている。

メインパイプM前部には、支持パイプ7及びこの補強パイプ8を設けてある。アップパイプUの下部9は分断されており、この分断面においてそれぞれサブパイプ前部S1の上又は下面へ溶接し、また、下部9の下端もロアパイプ前部l1の先端部に溶接する。なお、ロアパイプ前部l1にステアリングシャフトを支持するブラケット10を固着している。

サブパイプSのうちダウンパイプDの交点Pから後方の部分であるサブパイプ後部S1並びにロアパイプ後部には、ブラケット11、12を設け、ダウンパイプR及びメインパイプMにもブラケット13、14を設け、これらのブラケットによってエンジンEを支持している。したがって、ループ構造l1及びl2のそれぞれが、サスペンションWとエンジンEを支持していることになる。

なおサブパイプ後部S1と、ダウンパイプDの交点Pから下方の部分及びロアパイプ後部に囲まれた三角形部分Tは剛性向上に寄与する。

フレーム後部Fbは、後部ダウンパイプR上部から後方へ延出し、鞍乗型シート(図示省略)を支持するシートレール15及び後部ダウンパイプR下部から斜め上向に後方へ延出し、シートレール15の下面へ斜めに接続する支持パイプ16からなる。シートレール15の付根部分には、シート取付ブラケット18、リアクッション取付ブラケット19等が設けられている。また、後部ダウンパイプRから

7

後方へ延出するリヤアームに後輪W₁を支持させている。
第4図は、フレームFの立体構造を示す。このフレームFは、左側フレーム部材F_l及び右側フレーム部材F_rからなる。左右のフレーム部材は、同一又は対称構造となっているので、以下の説明においては、原則として、左側フレーム部材F_lに使用した符号を、いずれか一方の部品にのみ付して説明する。

左右のフレーム部材は、アッパーパイプUの上部から順に、クロスメンバー20、21、22、クロスプレート23、クロスメンバー24、26、27、クロスプレート28などによって

また、クロスメンバー24の中間部には、左右のロアパイプL_wからそれぞれ斜め内側後方へ延びる補強パイプ25、25が接続している。これにより、強固な立体構造のフレームFが構成される。なお、17、17は、シートレール15、15の内側側面に対向して突出形成した取付けブラケットである。

次に、本実施例の作用を説明する。

車体の重量や乗員の荷重はロアパイプL_wのうち、前輪W₁の中心とエンジンEとの中間部へ下向きに加わる。そこで、走行中に路面側からアッパーパイプUと後部ダウンパイプRの各サスペンションのクッション取付部5、19に、メインパイプMの中央へ向かう斜め上向きの方向へ力が加わると、フレームに加わる全体の力は、アッパーパイプUとロアパイプL_wの各中間部、特に後者を下方へ座屈させるように働く。

しかし、このような力に対して、サブパイプSがアッパーパイプUとロアパイプL_w間を斜めに連結し、前記路面側から斜め上向きに加わる力に備えた補強になる。

さらに、ダウンパイプDがこのサブパイプSの中間部と交点Pにおいて上下方向に交差してメインパイプMとロ

8

アパイプL_wを連結し、これらの各中間部分を下方へ座屈させるように働く力に備えた補強になるとともに、サブパイプSを補強している。

このため、略長方形のループ構造をなすフレームの内側を、サブパイプSとダウンパイプDからなる略十字形の部材で補強することになり、フレーム構造全体の剛性を十分に高めることができる。

しかも、サブパイプSは、ダウンパイプDにより、補強されるので、その前後で前輪サスペンションのアームとエンジンも支持でき、ロアパイプL_wへの大荷重の集中を分散できる。

そのうえ、サブパイプSの後部においてエンジンEを支持するため、逆に、この部分が剛性部材であるエンジンEによって強固に支持されることになり、サブパイプSの前部で前輪支持用アームを強固に支持できるようになる。

したがって、フレーム全体の重量増大を招くことなく剛性の高いフレームを提供できる。

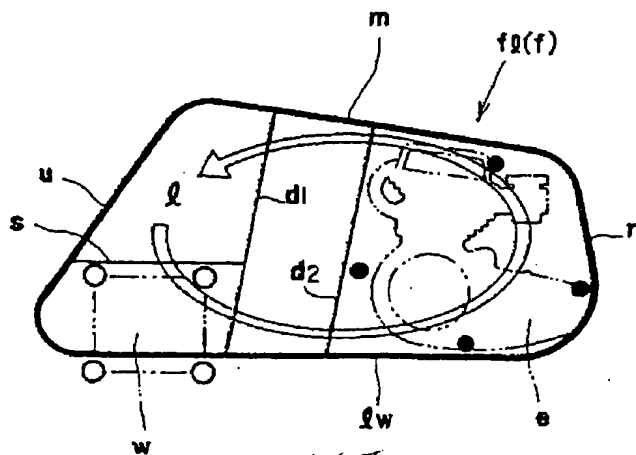
【図面の簡単な説明】

第1図は従来例の模式図、第2図は本発明の概要を示す模式図、第3図乃至第4図は本発明の実施例であり、第3図は側面図、第4図は一部を分離した状態の斜視図。

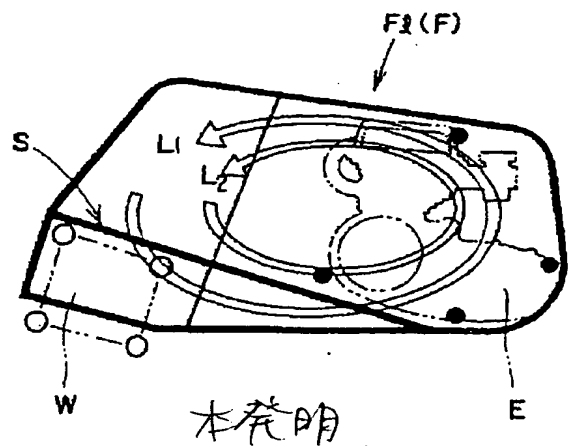
（符号の説明）

F……フレーム、F_a……フレーム前部、F_b……フレーム後部、F_l……左側フレーム部材、F_r……右側フレーム部材、M……メインパイプ（上部フレーム）、U……アッパーパイプ（前部フレーム）、L_w……ロアパイプ（後部フレーム）、R……後部ダウンパイプ（後部フレーム）、S……サブパイプ（第1のサブフレーム）、D……ダウンパイプ（第2のサブフレーム）

【第1図】



【第2図】



【第4図】

